

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-169008

(43)Date of publication of application : 23.06.1998

(51)Int.Cl.

E04B 1/19

(21)Application number : 08-327052

(71)Applicant : TOMOE CORP

(22)Date of filing : 06.12.1996

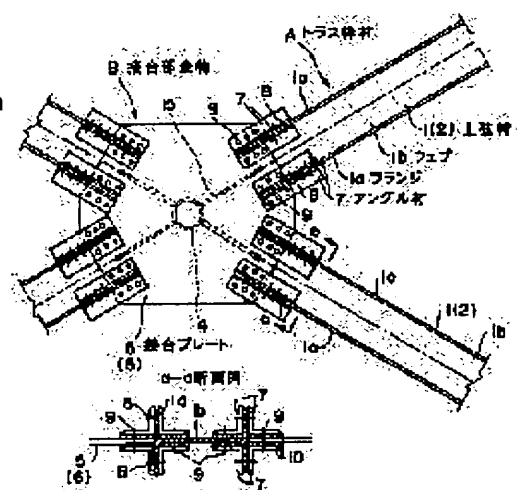
(72)Inventor : YAMASHITA TETSUO

## (54) CONNECTING PART STRUCTURE OF SPACE TRUSS

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To effectively transmit the axial force of the flange of a truss frame member to the connecting plate of a connection hardware by a relatively simple structure, when the upper and lower chord members of a truss frame member in a space truss are used in such a way that the strong axial direction thereof is transversely directed.

**SOLUTION:** A space truss structure is constituted in a large netlike structure by both truss frame members A that are consisted by connecting the upper and lower cord members 1, 2 whose strong axial directions have been transversely directed with lattice members, and a connecting part hardware B that is arranged in the truss joint position for connecting the end parts of the respective truss frame members A. In that case, the integrated connecting part hardware B is formed by the bundle member 4 for connecting the upper and lower chord members 1, 2 of the truss frame member A, and connecting plates 5, 6 to which the upper and lower chord members 1, 2 are respectively connected so as to be positioned to the upper and lower end of this bundle member 4; and after the webs of the upper and lower chord members 1, 2 have been butted on the connecting end parts of the respective connecting plates 5, 6, the upper and lower chord members 1, 2 and the connecting plates 5, 6 are connected by means of bolts through angle members 7 which squeezes the flanges of the upper and lower cord members 1, 2 therebetween.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.02.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

A3096  
JP 3290007 cited Ref 1.  
(The number listed in the  
originally filed Japanese App  
is wrong)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

特許第3295007号 ← This is correct  
(P3295007) Number

(45) 発行日 平成14年6月24日 (2002. 6. 24)

(24) 登録日 平成14年4月5日 (2002. 4. 5)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

E 0 4 B 1/19

識別記号

F I

E 0 4 B 1/19

F

請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-327052

(22) 出願日 平成8年12月6日 (1996. 12. 6)

(65) 公開番号 特開平10-169008

(43) 公開日 平成10年6月23日 (1998. 6. 23)

審査請求日 平成12年2月22日 (2000. 2. 22)

(73) 特許権者 000153616

株式会社巴コーポレーション  
東京都中央区銀座6丁目2番10号

(72) 発明者 山下 哲郎  
東京都中央区銀座6丁目2番10号 株式  
会社巴コーポレーション内

(74) 代理人 100070091  
弁理士 久門 知 (外1名)

審査官 鉄 豊郎

(56) 参考文献 特開 昭57-9936 (J P, A)  
特公 昭40-24148 (J P, B 1)

(58) 調査した分野 (Int.Cl.<sup>7</sup>; D B 名)

E04B 1/19

E04B 1/58

(54) 【発明の名称】 立体トラスの接合部構造

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 強軸方向を横に向けたH形鋼からなる上下弦材をラチス材で連結してなるトラス杵材と、トラス節点位置に配設されて各トラス杵材の端部が接合される接合部金物とにより、大型の網目を構成する立体トラス構造物において、

前記トラス杵材の上下弦材をつなぐ束材と、この束材の上下端に位置して上下弦材がそれぞれ接続される接合プレートとで、一体化した接合部金物を形成し、前記上下弦材のウェブをそれぞれ前記接合プレートの接合端部に突き合わせ、上下弦材と接合プレートとを、上下弦材の左右フランジの上部と下部を左右から挟み、かつ、接合プレートを上下から挟む片側のフランジで計4枚のアンクル材を介してボルト接合してなることを特徴とする立体トラスの接合部構造。

2

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、予めユニット化されたトラス杵材と接合部金物とにより構成される大型網目の立体トラス構造物に適用される接合部構造に関するものである。

【0002】

【従来技術】 立体トラス構造物は、H形鋼等の上下弦材をラチス材で連結してなるトラス杵材と、トラス節点位置に配設されて各トラス杵材の端部が接合される接合部金物から構成され、上下弦材は、断面性能の良いH形鋼等の強軸方向を縦にして配設するのが一般的である。

【0003】 図7に示すのは、上下弦材にT形鋼を使用した場合であり、接合部金物Bを、トラス杵材Aの上下弦材50を垂直につなぐ束材60と、この束材60の上

下端部にボルト接合される垂直ガセットプレート61と、この垂直ガセットプレートに溶接で水平に取付けられる接合プレート62から構成し、上下弦材50のフランジ50aと接合プレート62の接合端部とを、また上下弦材50のウェブ50bと垂直ガセットプレート61の接合端部とを、突き合わせ、スプライスプレート63を介してボルト接合している。

#### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】前述のように、H形鋼等の上下弦材の強軸方向を縦にして用いることは、屋根材を取り付けるための二次部材の上弦材への取付けが容易であるという点などから決められていることであり、H形鋼等の上下弦材の強軸方向を横にして用いることも、数少ないが行われている。

【0005】このH形鋼等の上下弦材の強軸方向を横にして用いた場合には、トラス構面外座屈長さを長くすることができ、より大型の網目を構成することができる利点があるが、接合部金物の接合プレートと上下弦材のフランジとが直交した状態で接合されるため、従来のようなスプライスプレートを使用することができない。

【0006】また、仮にH形鋼ウェブのみをスプライスプレートを用いて接合プレートに接合した場合には、ウェブのH形鋼全断面積に占める割合は通常1/3以下であるため、狭い領域にトラス弦材の軸力が集中することになり、構造強度上に問題が生じる。

【0007】この発明は、立体トラスにおけるトラス枋材の上下弦材を強軸方向が横向きとなるようにして用いる場合に、比較的簡単な構造により、トラス枋材のフランジ軸力を接合部金物の接合プレートに有効に伝達することのできる立体トラスの接合部構造を提供しようとするものである。

#### 【0008】

【課題を解決するための手段】この発明は、強軸方向を横に向けたH形鋼からなる上下弦材をラチス材で連結してなるトラス枋材と、トラス節点位置に配設されて各トラス枋材の端部が接合される接合部金物とにより、大型の網目を構成する立体トラス構造物において、前記トラス枋材の上下弦材をつなぐ東材と、この東材の上下端に位置して上下弦材がそれぞれ接続される接合プレートとで、一体化した接合部金物を形成し、前記上下弦材のウェブをそれぞれ前記接合プレートの接合端部に突き合わせ、上下弦材と接合プレートとを、上下弦材の左右フランジの上部と下部を左右から挟み、かつ、接合プレートを上下から挟む片側のフランジで計4枚のアングル材を介してボルト接合してなることを特徴とする。

【0009】以上のような構成において、上下弦材の軸力が上下弦材のフランジおよびアングル材を介して接合プレートに有効に伝達され、従来のようにフランジ同士が水平に接合されなくても、比較的簡単な構造で、十分な接合部性能を得ることができ、H形鋼等の上下弦材の

強軸方向を横にしてトラス構面外座屈長さを長くし、より大型の網目を構成することができる。

#### 【0010】

【発明の実施の態様】以下、この発明を図示する実施例に基いて説明する。図1、図2は、上下弦材にH形鋼を用い、トラス枋体をシングルワーレンとした立体トラスの場合、図3、図4は、上下弦材にH形鋼を用い、トラス枋体をダブルワーレンとした立体トラスの場合を示す。

【0011】図1～図4において、立体トラスは、平面視で三角形や四角形等の網目を形成するトラス枋材Aと、網目の節点位置に配設されて各トラス枋材Aの端部が接合される接合部金物Bから構成されている。

【0012】トラス枋材Aは、H形鋼からなる上弦材1および下弦材2と、両者間に斜めに配設されるアングル材からなるラチス材3とから構成され、上弦材1および下弦材2は、H形鋼の強軸方向が横に向くように、即ち、ウェブ1b、2bが水平となるように、配設されている。

【0013】接合部金物Bは、主として、鋼管等からなる東材4と、上下の接合プレート5、6からなり、接合プレート5、6は、それぞれ上弦材1、下弦材2のウェブ1b、2bと一致するように、東材4の上下端部に溶接により固定されている。

【0014】上弦材1、下弦材2のウェブ1b、2bがそれぞれ接合プレート5、6の接合端部に突き合わせられ、上弦材1、下弦材2のフランジ1a、2aが接合用のアングル材7を介してボルト接合される。アングル材7は、上弦材1、下弦材2の左右フランジ1a、2aの上部、下部を挟むように配設され、ボルト8で上弦材1、下弦材2のフランジ1a、2aに取付けられ、接合プレート5、6を上下から挟むアングル材7がボルト9により接合プレート5、6に取付けられる。

【0015】また、H形鋼のフランジとウェブの付け根部には、Rが施されているので、アングル材7と、上弦材1、下弦材2のウェブ1b、2bおよび接合プレート5、6との間にフィラー10を介在させ、付け根部のRを避けてアングル材7のタッチ面が密着できるようにしている（図1のa-a断面参照）。

【0016】トラス枋材Aの上弦材1、下弦材2とラチス材3との接続は、一对のアングル材11とガセットプレート12で行う。一对のアングル材11は、上弦材1、下弦材2のウェブ1b、2b（必要に応じて補強リブ13で補強する）にボルト止めし、このアングル材11でガセットプレート12の基部を挟持し、このガセットプレート12の先端部にラチス材3の先端部をボルト止めする。また、これに限らず、図5に示すように、スプリットT14を使用してもよい。

【0017】接合部金物Bとラチス材3の接続は、図2のシングルワーレンの場合には、上部の接合プレート5

の下面に垂直ガセットプレート15を溶接で取付け、ここにラチス材3の先端部をボルト止めする。下部の接合プレート6の上面には、補強リブ16を溶接で取り付けておく。

【0018】図4のダブルワーレンの場合には、東材4の中間部に垂直ガセットプレート17を溶接で取付けておき、ここにラチス材3の先端部をボルト止めする。上部の接合プレート5の下面および下部の接合プレート6の上面には、補強リブ18を設ける。

【0019】また、母屋受け材19は、図2に示すように、トラス節点位置において上弦材1のウェブ1bの上面に取付プレート20を溶接で取付け、この取付プレート20の上部に母屋受け材19をボルト止めする。あるいは、図4に示すように、トラス節点位置において上弦材1のウェブ1bの上面にスプリットT21をボルト止めし、このスプリットT21の上部に一对のアングル材22を取付け、このアングル材22の上に母屋受け材19をボルト止めする。

【0020】また、図6に示すように、トラス節点における2つのラチス材3の交点が上弦材1、下弦材2の中心軸線から上または下にずれるようにしてもよい。この場合には、スプリットT14等の長さを短くできる利点がある。

【0021】以上のような構成において、トラス杵材Aと接合部金物Bとをそれぞれ独立して製作し、現場においてトラス杵材Aと接合部金物Bとを組み合わせる。突き合わせた上弦材1、下弦材2と接合プレート5、6とをそれぞれアングル材7でボルト接合する。

【0022】以上のような構成であれば、トラス杵材Aと接合部金物Bとを分割して製作するため、接合部金物の東材がトラス杵材と一体のものと比較して、それぞれを小型化・軽量化することができ、生産性・作業性・施工性が向上する。また、上弦材1および下弦材2は、強軸方向を横に向けて配設されているので、トラス構面外座屈長さを長くすることができ、トラス杵材Aを長くして、より大型の網目を構成することができる。また、上弦材1および下弦材2の軸力は、フランジ1a、2aおよびアングル材7を介して接合プレート5、6に有効に伝達され、十分な接合部性能が得られる。さらに、接合部金物Bは、東材4と接合プレート5、6からなる簡単な構成とすることができると共に、接合プレート5、6は板材にボルト孔を穿設するだけでよいため、NC加工機で省力的に生産することができ、コスト低減と共に、工期短縮が可能となる。

【0023】

【発明の効果】この発明は、トラス杵材の上下弦材を強軸方向が横向きとなるように配設してなる大型の網目を構成する立体トラス構造物において、トラス杵材の上下弦材をつなぐ東材と、この東材の上下端に位置して上下弦材がそれぞれ接続される接合プレートとで、一体化し

た接合部金物を形成し、上下弦材のウェブをそれぞれ接合プレートの接合端部に突き合わせ、上下弦材と接合プレートとを、上下弦材のフランジを挟むアングル材を介してボルト接合するようにしたため、次のような効果を奏する。

【0024】(1) 上下弦材の強軸方向が横向きで上下弦材のフランジと接合プレートとが直交していても、上下弦材の軸力をアングル材を用いて接合プレートに有効に伝達することができ、十分な接合部性能を有する接合部構造を得ることができる。

【0025】(2) 上下弦材の強軸方向を横向きとすることができ、トラス構面外座屈長さを長くすることができ、トラス杵材を長くして、より大型の網目を構成することができる。

【0026】(3) 接合部金物は、東材と接合プレートからなる簡単な構成とすることができると共に、接合プレートは板材にボルト孔を穿設するだけでよいため、コスト低減および工期短縮が可能となる。

【0027】(4) トラス杵材の接合部をほとんどボルト接合とするため、NC加工ができ、生産性・作業性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る立体トラスの接合部構造をシングルワーレンのトラス杵材に適用した実施例を示す平面図である。

【図2】図1の立体トラスの正面図である。

【図3】この発明に係る立体トラスの接合部構造をダブルワーレンのトラス杵材に適用した実施例を示す平面図である。

【図4】図3の立体トラスの正面図である。

【図5】上下弦材とラチス材の接続部分の構造が異なる例を示す(a)は横断面図、(b)は縦断面図である。

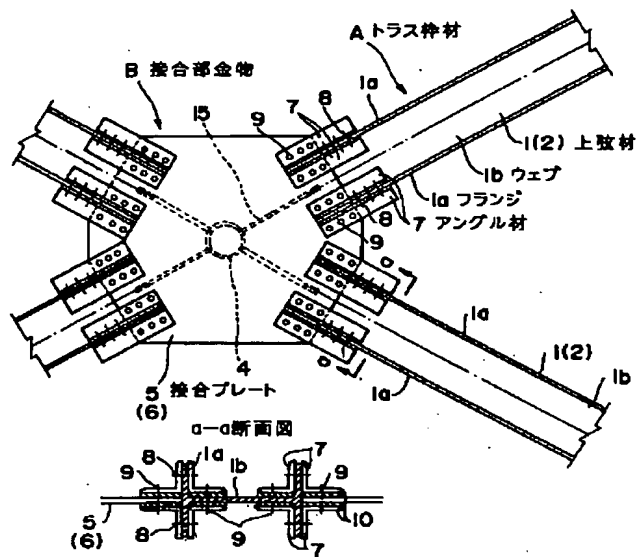
【図6】上下弦材とラチス材の交点位置の異なる例を示す正面図である。

【図7】従来のトラス杵材と接合部金物を示し、(a)は平面図、(b)は正面図である。

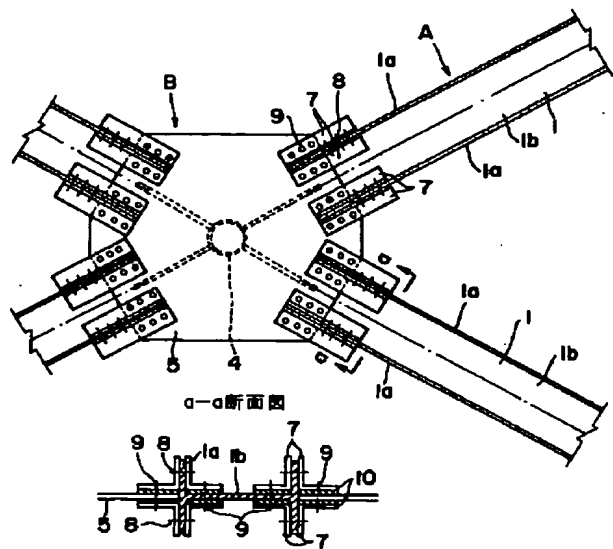
【符号の説明】

A…トラス杵材  
B…接合部金物  
1…上弦材  
2…下弦材  
3…ラチス材  
4…東材  
5…上部の接合プレート  
6…下部の接合プレート  
7…接合用のアングル材  
8…ボルト  
9…ボルト  
10…フィラー

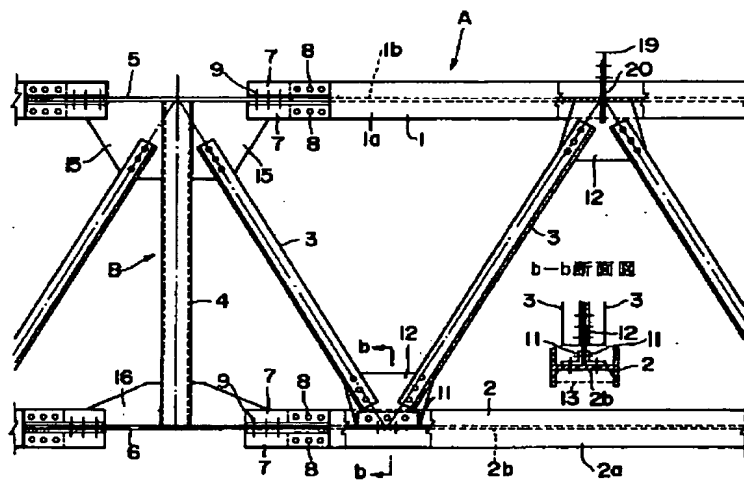
【図1】



【図3】

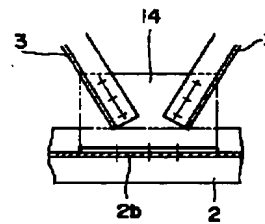


【図2】

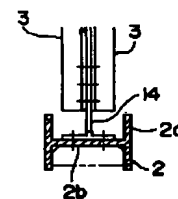


【図5】

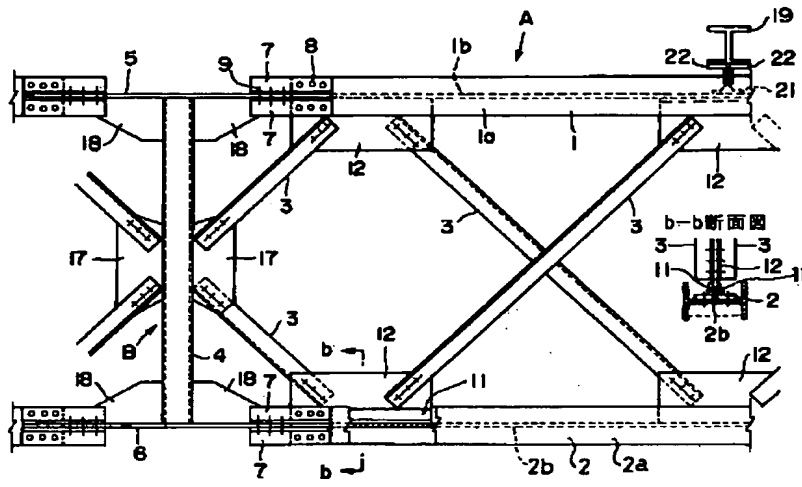
(a)



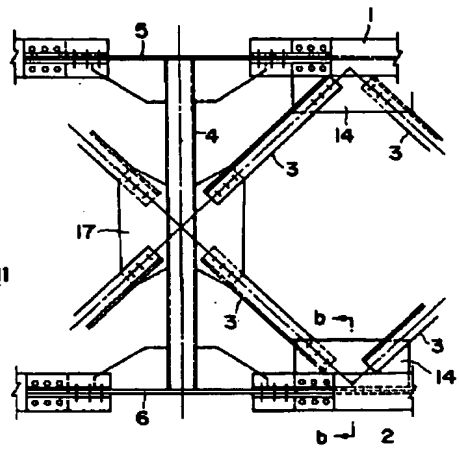
(b)



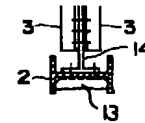
【図4】



【図6】

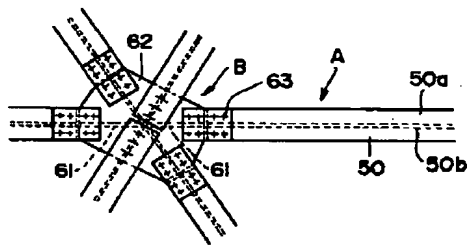


b-b断面図



【図7】

(a)



(b)

